القدرة المكانية لدى طلبة مدارس المتميزين وأقرانهم العاديين

أ.د. علي صكر الخزاعي م.م. نصير محمد حمود

كلية التربية/ جامعة القادسية المديرية العامة لتربية الديوانية

Spatial Ability Among Students of The Schools of The Distinguished and Their Ordinary Peers

Prof. Dr. Ali sager alkhazay
College of Education\ Al Qadisiya University
Ali.saqir@qu.edu.iq
Ass. Lec. Naseer Mohammed Hamoud
Directorate General of Education of Diwaniyah
naseer197508@gmail.com

Abstrac :

This research aims to identify:

1- Spatial ability among students of the schools of the distinguished and their ordinary peers.
2- The differences are statistically significant in the level of spatial ability among students of the schools of the distinguished and their ordinary peers depending on gender (male - female) and type of school (distinct - normal).

The sample consisted of (400) students of distinguished students and ordinary students for the academic year (2018 - 2019), They were chosen in a random stratified way, The researchers adopted the spatial ability test of (Abdullah and Al-Kaabi, 2018)Consisting of (20) paragraph, After extracting the psychometric properties Validity and reliability, It was applied to the research sample in its final form, The researchers used the one sample T-Test equation and the T-Test equation in the processing of statistical data, The results showed that the level of spatial ability of the students of the schools of the distinguished and their ordinary peers was high, There are no statistically significant differences in level of spatial ability of the students of the schools of the distinguished and their ordinary peers depending on gender (male - female), While the differences were statistically significant in the level of spatial ability of the students of the schools of the distinguished and their ordinary peers depending on the school type variable (distinct - normal) and for the benefit of students of distinguished schools, In light of this, The research came out with a number of recommendations and suggestions.

Keywords: Spatial Ability – Distinguished students

ملخص البحث:

هدف هذا البحث التعرف إلى:

١- القدرة المكانية لدى طلبة مدارس المتميزين وأقرانهم العاديين.

٢- الفروق ذات دلالة إحصائية في مستوى القدرة المكانية لدى طلبة مدارس المتميزين وأقرانهم العاديين تبعاً لمتغيري الجنس (ذكور- أناث) ونوع المدرسة (متميزين - عاديين).

وقد تألفت عينة البحث تتألف من (٤٠٠) طالباً وطالبة من طلبة مدارس المتميزين والعاديين للعام الدراسي (٢٠١٨ – ٢٠١٩)، اختيروا بالطريقة الطبقية العشوائية، تبنى الباحثان اختبار القدرة المكانية لـ(عبدالله والكعبي، ٢٠١٨) والمتكون من (٢٠) فقرة، وبعد استخراج الخصائص السيكو مترية من صدق وثبات، تم تطبيقه على عينة البحث بصورته النهائية، واستخدم الباحثان معادلة الاختبار التائي لعينة واحدة (One Sample T-Test) ومعادلة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (T-Test) في معالجة البيانات الإحصائية، وأظهرت النتائج أن مستوى القدرة المكانية لدى طلبة مدارس المتميزين وأقرانهم العاديين كان مرتفع لديهم، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى القدرة المكانية لدى طلبة مدارس المتميزين وأقرانهم العاديين تبعاً لمتغير الجنس (ذكور- أناث)، بينما

كانت الفروق ذات دلالة إحصائية في مستوى القدرة المكانية لدى طلبة مدارس المتميزين وأقرانهم العاديين تبعاً لمتغير نوع المدرسة (متميزين – عاديين) ولصالح طلبة مدارس المتميزين، وفي ضوء ذلك، خرج البحث بعدد من التوصيات والمقترحات.

كلمات مفتاحية: القدرة المكانية – الطلبة المتميزين

مشكلة البحث:

شهد العالم في السنوات الأخيرة تطوراً وتقدماً في شتى المجالات، لذلك دعت الحاجة إلى مواكبة هذا التطور والتقدم في جميع المجالات ومنها المجال التعليمي، ونتيجة لذلك كان لابد من التركيز على الطلبة كونهم محور العملية التعليمية، وضرورة مراعاة الفروق الفردية بينهم في كم وكيف ما يمتلكونه من ذكاء وقدرات واستعدادات وميول، والعمل على تنمية مهاراتهم مما يمنحهم القدرة على تصور وتخيل الأشياء التي تحيط بهم، في ضوء الخبرات الجديدة التي تجعلهم قادرين على مواكبة التطورات، ومواجهة التحديات المستقبلية المختلفة.

ومن أهم مداخل الاهتمام بالمتعلم هو الكشف عن ما يمتلكه من قدرات، ومن ذلك (القدرة المكانية، Spatial Ability) التي ترتبط ارتباطا وثيقاً بالتفكير البصري، ولكي يستطيع الفرد إدراك العلاقة بين الأشكال وتحديد موقعها، واتجاهها، لابد من عمليتي الإبصار، والتخيل، وهما عمليتين أساسيتين في التفكير البصري، فالقدرة على التصور البصري المكاني يحظى بأهمية خاصة في بناء المناهج الدراسية، فالطلبة يستفيدون من تطوير قدراتهم المكانية لأنها تساعد على قراءة وفهم المواد البصرية والمخططات والرسوم البيانية، فالقدرة على التفكير بصرياً ومكانياً تلعب دوراً مهماً في اكتشاف القدرات الإبداعية وحل المشكلات خصوصاً. (الأزوري، ٢٠١٤، ٢٣)

وقد توصلت بعض الدراسات الى أن القدرة المكانية تتطور باختلاف المستوى التعليمي، وهذا يدل على أنها تنمو بتقدم المراحل الدراسية، حيث يمكن تدريب الطلبة على القدرة المكانية عند أي سن ولأي صف دراسي من خلال المناهج الدراسية المتنوعة بتضمينها أنشطة بصرية مكانية مما يؤدي الى تحسين فهم الطلبة للمعلومات المجردة، وتعد القدرة المكانية أساس الإبداع العلمي في العلوم المختلفة ومن الأسس المهمة لفهم الكثير من المفاهيم العلمية المجردة، ولها دور واضح في تصور الأشياء متعددة الأبعاد والتعامل عقلياً معها أمراً مهماً في التعلم وحل الكثير من المشكلات العلمية، وأن الطلبة ذوي القدرات البصرية المكانية لديهم قدرة عالية على حل المشكلات. (موكلي، ٢٠١٣، ٣ – ٤)

كما أن المشاهدات البصرية والرسومات والوسائل البصرية عموماً تزيد القدرة على الإبداع من خلال احتضان الذهن والأفكار وابتكار الحلول، فإنه يوجد لكل فكرة في أذهاننا تصور بصري يعطينا الملامح الأولية لتنفيذ هذه الفكرة على أرض الواقع، على أن يكون هذا التصور على أسس حقيقية تعتمد على بيانات ومعلومات مؤكدة. (شعث، ٢٠٠٩، ٥)

وأولت الدول المتقدمة في الوقت الحالي الاهتمام والرعاية للمتفوقين عقلياً والمتميزين، وتعمل على استثمار إمكاناتهم على أوسع نطاق في خدمة مجتمعاتهم اقتصادياً، واجتماعياً، وثقافياً، وقد أخذت الدول النامية تحذو حذو الدول المتقدمة، فظهر الاهتمام بتربية المتميزين، واستشعرت الحاجة الملحة إلى معرفة وسائل التعرف على أبنائهم المتفوقين والمتميزين وخصائصهم المختلفة، مما يمكنها من تقديم الرعاية التربوية المناسبة التي تحقق الاستفادة من إمكاناتهم وذلك في محاولة للحاق بركب التطور التكنولوجي الذي ساد العالم اليوم وأيماناً منها بأهمية الدور الذي يمكن أن تقوم به هذه الفئة، ويشكل الطلبة المتميزين جزءاً مهماً من المجتمع ويشكلون عنصراً فاعلاً من الطاقات الإنسانية بما يتمتعون به من ذكاء عالي ومواهب خاصة وقدرات في الأبداع والتوجيه والقيادة، كما انهم أقدر على فتح آفاق جديدة لمواجهة المشكلات الراهنة التي تتعرض لها مجتمعاتهم والتغلب عليها والسيطرة على عوامل العوز والحرمان. (الألوسي، ٢٠١٣، ٥٦٣)

ومما تقدم فإن فئة المتفوقين أو المتميزين وما يملكون من طاقات وإمكانيات تعد ثروة وطنية يجب استثمارها أسوة بالدول المتقدمة بما يعود بالنفع والفائدة على المتميزين أنفسهم، والمجتمع بشكل عام، لذا قامت دول عديدة باحتضان هذه الفئة وإعداد برامج خاصة بهم، ووفرت ما يلزم من إمكانيات من شأنها توفير فرص إثبات ذواتهم ورفد المجتمع بخبراتهم وطاقاتهم المتوقدة والمتجددة.

ج (دريب، ٢٠١٤، ٣١٤)

من ذلك جاز للباحثين التساؤل ما مستوى القدرة المكانية لطلبة المرحلة الثانوية ؟ وهل تختلف عند طلبة مدارس المتميزين عنها عند الطلبة العاديين ؟

أهمية البحث:

أحتلت مهارات التفكير العلمي مكاناً بارزاً في الدراسات النفسية، ومع تسارع البحث في آليات تطويرها وتنمية أساليب حل المشكلات التي تواجه الأفراد، أخذت القدرة المكانية باعتبارها أحد مكونات القدرة العقلية أهمية بالغة من قبل الباحثين إدراكاً لدورها المتميز في هذا المجال، وتشير هذه أهمية الى أن للقدرات العقلية أثراً واضحاً في حياة الفرد التعليمية والمهنية والاجتماعية، وكذلك لأهميتها في تطوير مهارات التعامل مع البيئة، ولتعميق فهم التمايز في قدرات المتعلمين أثناء تعلم المواضيع وبخاصة ما يتعلق بالرياضيات أو الهندسة.

مما جعل علماء النفس المعرفي يركزون على القدرات العقلية التي منها القدرة المكانية لما لها من دور في توجيه الفرد لنوع الدراسة المناسبة لقدراته وإعداده للالتحاق بها، كونها تساعده على تحقيق ذاته، فالقدرة اللغوية العالية تؤهل صاحبه لدراسة اللغويات بتميز، والقدرة الميكانيكية المرتفعة تؤهل صاحبها لدراسة الهندسة الميكانيكية بتفوق، والقدرة المميزة على فهم المسائل الرياضية تؤهل صاحبها لدراسة الهندسة والرياضيات والعلوم الأخرى.

وأشار (سميث،،Smith 1964) الى أن هناك العديد من الدراسات التي توصلت إلى أن القدرة المكانية هي مهمة في الاختبارات الرياضية المتميزة عن تلك التي تنطوي على عمليات ميكانيكية أو حسابية فقط.Smith) ،(127 :1964

وأكد (أيكن،Aiken 1973،) الى أن القدرة المكانية واحدة من أبرز العوامل الرياضية، حيث أسفرت عنها العديد من الدراسات التي دلت على أن معظم التفكير المطلوب للمستويات العليا من الرياضيات والمواد الفنية هو تفكير مكاني في طبيعته، وقد علق على ذلك أينشتاين أن عناصر فكره ليست كلمات بل مؤكدة هي علامات وصور أكثر أو أقل وضوحاً والتي يمكن إنتاجها أو دمجها طواعية. Sang)،Betty، (3 :2000

والقدرة المكانية تستثمر في القدرة على الإبحار في البحر أو الجو، فهي تلك القدرة التي تتوافر لدى الملاحين الجويين أو البحريين، وأيضاً لدى فناني الفنون البصرية ولاعبي الشطرنج المحترفين، وتوجد في المنطقة الأمامية النصف الأيمن من الدماغ، كما أن القدرة المكانية هي ملاحظة تفاصيل ما يراه الفرد، والقدرة كذلك على تخيل الأشياء البصرية ومعالجتها ذهنياً، إذ يقوم الفرد بسلوكيات، مثل استحضار الصور العقلية، ورسم صورة ذهنية مماثلة للواقع، والتمييز بين الأشياء المتشابه.

(خصاونة، ٢٠١٣، ٢٦٤)

ويرى البعض أن القدرة المكانية تتشكل من ثلاثة مكونات: الإدراك المكاني، والتصور المكاني، والتوجيه المكاني.

١- **الإدراك المكاني:** ويقصد به القدرة على إدراك الأنماط والأجسام والأشكال ومقارنتها بعضها ببعض، وللإدراك المكاني عاملين أولاهما: السرعة الإدراكية: وهي سرعة المقارنة أو التعرف على الأشكال والرموز، وثانيهما: مرونة الاحتواء: وهي القدرة على الاحتفاظ عقلياً بمدرك صوري أو شكل واسترجاعه لعزله عن صور أخرى. ويتضمن الإدراك المكاني سبع مهارات هي:

أ – الثبات والانتظام البصري.

ب – إدراك الموقع في الفراغ.

ج – التوافق البصري – اليدوي.

د – إدراك العلاقات مكانياً.

ر – التمييز البصري.

س – الاسترجاع البصري أو الذاكرة البصرية.

ط – علاقة الصورة بالمحيط.

٢– **التصور المكاني:** وهو القدرة على التناول ولف ودوران وتحويل الصورة لشكل بصري، ويعرف أيضاً بأنه: فهم وأداء حركات تخيلية للأجسام في بعدين وثلاثة أبعاد، ولفعل ذلك يجب أن يكون المرء قادراً على عمل تصور عقلي للجسم والتعامل معه، بحيث لا يكون هذا التصور مجرد صورة في الرأس بل أكثر تجريداً حيث يمكن تقطيع الجسم والتعامل مع أجزائه عقلياً.

٣– **التوجيه المكاني:** وهو معرفة المرء لمكان تواجده وإلى أين يتجه، أي هو قدرة المرء على فهم وتحديد العلاقات بين مواقع الأشياء في الفضاء خاصة بالنسبة لموقعه هو شخصيا عن طريق بناء خرائط عقلية.

وتختلف المهمات التي تتطلب قدرة على التوجيه المكاني عن تلك التي تتطلب التصور المكاني أن الأولى لا تتطلب نقلاً عقلياً للأشياء أو تقطيعاً لأجزاء هذه الأشياء ولاستيعاب العلاقات بين أجزائها بل تتطلب فقط التعرف على الجسم أو الشيء بكامله ولكن من زوايا مختلفة، و تتضمن أيضاً استيعاب ترتيب الأجسام بصرياً، وعدم الارتباك عند عمل تغيير في التوجيه الذي يمكن أن يقدم به شكل مكانياً، أي أن المرء يفهم التمثيلات البصرية أو التغير بين تمثيلين لنفس الشكل. (يعقوب، ٢٠٠٧، ٨ – ١٢)

وكما يمكن معرفة خصائص وعوامل القدرة المكانية من خلال أثارها، من خلال ما نلاحظه وما نراه في:

– المنجزات الحركية.

– التنقل والابتعاد.

– التحكم والتركيب.

– الحركات (فضاء الجسم، فضاء المحيط).

– المنجزات الخطية (رسومات، أشكال، مخططات، خرائط، متاهات...).

– اللغة: المفردات المكانية (موردة – صادرة).

– التفكير المكاني أي إمكانية – تحقيق عمليات على تمثيلات مكانية.

– التنبؤ بالمسافة و التقطيع.

– التوجه المكاني.

– الذاكرة البصرية المكانية و الطوبولوجية. (وفاء، ٢٠٠٥، ٣٥)

وكذلك اعتبر (فؤاد البهي، ١٩٧٦) أن القدرة المكانية تنقسم إلى قدرتين بسيطتين وهما القدرة المكانية الثنائية والقدرة المكانية الثلاثية. (عبد العزيز، ٢٠١٠، ١٣٠)

وتوصل (فؤاد أبو حطب، ١٩٩٠) الى عدد من العوامل المكونة للقدرة المكانية وتمثلت في التالي:

١- تقدير الأطوال.

٢- السرعة الإدراكية.

٣- التوجه المكاني.

٤- المعالجة الذهنية.

٥- سرعة الإغلاق.

٦– مرونة الإغلاق.

سمات وخصائص الطلبة ذوي القدرة المكانية:

- نقل ورؤية المناظر الخيالية بوضوح.
- نقل تركيبات ومكونات ذات ثلاثة أبعاد أفضل من هم في نفس السن.
- أدراك العلاقات المكانية بين الأشكال والفراغات وتقدير الأحجام.
- يعبر عن المواقف التي تحدث له بالوصف أو الرسم من الخيال.
- يستطيع أن يصف بدقة ووضوح المناظر الخيالية.
- يقدر المسافات، ويفضل ألعاب التصويب.
- يحلم أحلام اليقظة أكثر ممن هم في مثل مرحلته العمرية.
- يفضل الأنشطة التي يمارس فيها الرسم والتشكيل الفني.
- رسم خطوط أو أشكال للتعبير عن المهام والأعمال التي تسند إليهم.

(أبو مصطفى، ٢٠١٠، ٤٠ – ٤١)

تتأثر القدرة المكانية بمجموعة من العوامل من أبرزها العمر، والجنس، والثقافة، وفرص التعلم، والممارسات اليومية، وتشكل أحد مكونات الذكاء الإنساني، وتأخذ معالجات متعددة، وتعزى الفروق في هذه القدرات واكتسابها إلى مجموعة من المتغيرات:

١- **التطور المعرفي:** يرتبط هذا العامل بمراحل التطور المعرفي كما حددها بياجيه، وعليه تفسر الفروق في القدرة المكانية إلى التفاوت في هذه المراحل.

٢- **الخبرة:** فقد تبين أن القدرة المكانية لدى الأفراد تتأثر بالخبرات المكانية، وهذا الأثر قد يمتد إلى مجمل هذه القدرة أو إلى بعض جوانبها، ويتوقف ذلك على طبيعة هذه الخبرات وأنماطها.

٣- **الجنس:** بينت نتائج معظم الدراسات وجود علاقة بين القدرات المكانية والجنس، وقد تعود هذه الفروق إلى طبيعة الاستراتيجيات المعرفية المتبعة لدى كلا الجنسين.

٤- **الموهبة (الذكاء العام):** ترتبط الموهبة بالقدرة المكانية، فالموهبة تحدد استراتيجيات المعالجة الذهنية للأشياء، وهذا بدوره يؤثر على أداء الطلبة في اختبار القدرة المكانية، ويعكس قدراتهم فيها.

وتبقى الفروق في مستوى المهمات من حيث درجة الصعوبة والتعقيد، وطبيعة الاختبارات التي تقيسها (الزمن المحدد للإجابة)، التي تمثل بعدين متصلين للأداء: سرعة الأداء وصعوبته.

(ريان، ٢٠٠٨، ١١٩ – ١٢٠)

كما أن القدرة المكانية عملية متداخلة مع الكثير من مكونات الإبداع، أذ أظهرت العديد من الدراسات السابقة وجود ارتباط بين القدرات العقلية العالية وبين القدرة على تطبيق استراتيجيات فاعلة لحل المهام بما في ذلك مسائل القدرة المكانية، حيث ينجح الطلبة ذوو القدرات العامة العالية في تطبيق استراتيجيات فاعلة لحل المهام التي تواجههم في اختبارات القدرات المكانية، كما أن اختبارات القدرة المكانية تضيف بعداً جديداً لإجراءات التعرف عن الموهوبين باستخدام مقاييس شائعة مثل (SAT) (القدرة الرياضية واللفظية). (المطرب، ٢٠١٥، ٨٧)

والافراد المتميزون كما يرى (مار لاند، 1972، Mar land) هم الذين يظهرون أداء متميزاً مقارنة مع المجموعة العمرية التي ينتمون إليها في واحدة أو أكثر من الأبعاد التالية: القدرة العقلية العالية، والقدرة الإبداعية العالية، والقدرة على التحصيل الأكاديمي المرتفع، والقدرة على القيام بمهارات متميزة كالمهارات الفنية أو الرياضية أو اللغوية، والقدرة على المثابرة والالتزام والدافعية العالية والمرونة والاستقلالية في التفكير وغيرها من سمات الشخصية. (حداد والسرور، ١٩٩٩، ٤٨ – ٤٩)

ويعد المتميزون متفوقين تفوقاً عاماً، وتفوقاً إبداعياً بناءً، ولديهم قدرة على تطوير أفكار جديدة وفريدة فيها أصالة، بالإضافة إلى تفوقهم نفسياً و اجتماعياً، وقدرتهم القيادية المتميزة اجتماعياً أو سياسياً، وقدرتهم على التأثير في الأفكار والأعمال، وتفوقهم فنياً وحركياً وموسيقياً. (أبو حسونة، ٢٠١٦، ١٦١)

ولذا فأن الطلبة المتميزين هم الذين يتمتعون بقدرات عقلية متفوقة وقدرات عالية في التحصيل الدراسي أو الذين يظهرون تفوقاً في الرياضيات والعلوم والميكانيك أو الفنون التعبيرية أو القدرة الابتكارية الفريدة في التعامل مع البيئة، والمتميز إنسان ذكي نابغ متفوق ذو مستوى متميز في الأداء. (عبد الحسين، ٢٠١٥، ١٢٧)

وما يتميز بها من السمات الطلبة المتميزون سمة المثابرة على المهمات (الالتزام بالمهمة)، وهذه السمة تمثل شكلاً من أشكال الدافعية، وتظهر على شكل طاقة عند مواجهة مشكلة معينة في أحد مجالات الأداء، ويشار لهذه السمة بمصطلحات مثل: التصميم، التحمل، الثقة بالنفس، الثقة بالقدرات الذاتية لأداء الاعمال المهمة، العمل المضني وغيرها، حرصت أغلب المجتمعات على التعرف على المتفوقين والموهوبين والكشف عنهم ورعايتهم منذ الصغر فاستحدثت من المقاييس والاختبارات والوسائل ما يمكنها من الكشف عن الاستعدادات والقدرات الخاصة لدى الاطفال في وقت مبكر وصممت البرامج التعليمية الخاصة بهؤلاء الموهوبين والمتفوقين لتشجيع مواهبهم وقدراتهم في التفوق العلمي والابداع والابتكار في مختلف النواحي. (حسن، ٢٠١٤، ١٤– ١٥)

ومن خصائص الطلبة المتفوقين ذوي الأداء الأكاديمي المميز: السرعة في التعلم المهارة في تطبيق المعرفة المتوافرة لديه، التعطش للمعارف الجديدة وحب الاستطلاع، الإعجاب بالأفكار الجديدة، قلة الزمن المستغرق في استرجاع المعلومات من جهاز الذاكرة، ويميل الطلبة المتفوقون الى التفوق البصري المكاني من خلال ابتكار صور ذهنية معقدة، ويتواصلون بواسطة الأشكال البصرية والمخطوطات والصور ورؤية العالم الفيزيقي بصورة أعمق، ويستخدمون الخرائط الذهنية وتنظيم الأماكن والمساحات ويستمتعون بالتصميم والديكور ويدركون أنماط البيئة بسهولة وسرعة. (المجمعي، ٢٠١٠، ٣٢ – ٣٣)

والقدرات العقلية التي لدى المتفوقون تضعهم في المستوى الاعلى، حيث يمتلكون حاصل ذكاء قدرة (١٣٠) درجة فما فوق، وهم الذين يتصفون بقدرة معرفية عالية وابداع في التفكير والإنتاج وموهبة عالية في مجالات خاصة. (عبد الخضر، ٢٠١٢،٦٥)

لقد تناولت العديد من الدراسات العلمية القدرة المكانية، حيث أجرى (ويتلي وبراون، Brown،Wheatly ،1989) دراسة هدفت إلى فحص الاختلاف في المعرفة الرياضية بين الطلاب ذوي القدرات المكانية المرتفعة وذوي القدرات المكانية المنخفضة، وتكونت عينة الدراسة من (٥٤) طالباً من الصف الخامس من مدرسة ابتدائية أمريكية، ولتحقيق هدف الدراسة تم بناء مقياس لقياس القدرة المكانية، وهو مقياس ويتلي، وبعد تطبيق الاختبار تم اخذ (١٠ %) من ذوي القدرات المكانية المرتفعة و(١٠ %) من ذوي القدرات المكانية المنخفضة وأخضعهم إلى سلسلة من المقابلات الفردية لدراسة المعلومات الرياضية، وتوصلت الدراسة إلى أن الاختلاف الأكبر كان بين الطلبة ذوي القدرات المكانية المرتفعة وذوي القدرات المكانية المنخفضة في عملية الضرب، كما توصلت النتائج إلى أن القدرة المكانية متنبئ جيد بالمعرفة الرياضية، وايضاً توصلت إلى أن حلول الطلبة ذوو القدرات المكانية العالية كانت منهجية ومنظمة في حين كانت عند الطلبة ذوي القدرات المكانية المنخفضة عشوائية وغير منظمة.

وقام (عابد، ١٩٩٥) بدراسة هدفت إلى تقصّي تطوّر القدرة المكانية لدى الطلبة في مرحلتي التعليم الأساسي والثانوي بارتقاء المستوى التعليمي (ثامن، عاشر، أول ثانوي، ثاني ثانوي)، وتكونت عينة الدراسة من (٨٨٣) طالباً وطالبة من مدينة المفرق وضواحيها، طبّق الباحث اختبار القدرة المكانية (دوران البطاقات) التي أعدها مركز خدمات الاختبارات التربوية في برينستون في الولايات المتحدة على طلابه. وقد أسفرت نتائج الدراسة عن فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الطلبة في قدراتهم المكانية باختلاف المرحلة الدراسية.

أجرى (مهيوب، ١٩٩٨) دراسة هدفت إلى الكشف عن الاختلافات بسبب الجنس في القدرة المكانية والتخيل والتحصيل في بعض المفاهيم الهندسية في مرحلة العمليات الصورية لتلاميذ اليمن، تكونت عينة الدراسة من (٧٢٨) طالباً وطالبة في مرحلة العمليات

الصورية من مدارس مختلطة في محافظة عدن، منهم (٣٨٠) طالباً و (٣٤٨) طالبة، وتم إعداد ثلاث اختبارات في القدرة المكانية والتخيل، وأظهرت النتائج انه لا يوجد فروق جوهرية بين الذكور والإناث اليمنيين في مرحلة العمليات الصورية في اكتساب القدرات المكانية والتخيل والمفاهيم الهندسية.

وأيضاً قام (الهنداوي، ٢٠٠٥) بدراسة تم إجراؤها في العراق وهدفت إلى معرفة امتلاك طلبة معاهد إعداد المعلمين والمعلمات للقدرة المكانية في الرياضيات والفروق بين الجنسين في القدرة المكانية، تكونت عينة الدراسة من (٤٥٢) طالباً وطالبة من طلبة معاهد أعداد المعلمين، أظهرت النتائج وجود ضعف في القدرة المكانية لدى طلبة معاهد إعداد المعلمين والمعلمات / فرع الرياضيات والعلوم، وأيضا أظهرت الدراسة أن الذكور قد تفوقوا على الإناث في اختبار القدرة المكانية.

وأجرى (ناصر، ٢٠٠٧) دراسة أجريت في العراق وهدفت الى معرفة القدرة المكانية والتحصيل الرياضي لدى طلبة المرحلة الأساسية، كما هدفت الى معرفة العلاقة بين القدرة المكانية والتحصيل الرياضي واختبار دلالة الفروق في القدرة المكانية تبعاً للمتغيرات (الجنس، التحصيل الرياضي، الموقع البيئي للمدرسة)،تكونت عينة الدراسة من (٦٤٢) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثالث المتوسط، أظهرت النتائج ان عينة الدراسة يمتلكون القدرة المكانية ولكن ليس بالمستوى المطلوب كما أن تحصيلهم الرياضي ضعيف، كما كشفت عن وجود علاقة إيجابية بين القدرة المكانية والتحصيل الرياضي، وأظهرت عدم وجود فروق دالة إحصائيا في القدرة المكانية تعزى لمتغير الجنس، بينما بينت أن هناك فروقاً دالة إحصائيا في القدرة المكانية تعزى لمتغيري(التحصيل الرياضي، والموقع البيئي).

أجرى (سميث، 2009، Smith) دراسة هدفت إلى الكشف عن العلاقة بين القدرة المكانية والتحصيل في تعلم مساق أساسيات الالكترونيات، وتم إعداد اختبار لقياس القدرة المكانية، تكونت عينة الدراسة من (١٥٤) طالباً وطالبة، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك ارتباطا إيجابياً بين القدرة المكانية والتحصيل.

وقامت (أبو مصطفى، ٢٠١٠) بدراسة هدفت إلى الكشف عن العلاقة بين القدرة المكانية والتحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي، ومعرفة أثر متغيري (الجنس، مستوى التحصيل) عليها، وتكونت عينة الدراسة من (٢٢٨) طالباً وطالبة، وتم أعداد اختبار للتوجيه المكاني (دوران البطاقات) من قبل الباحثة، وأظهرت النتائج بوجد ارتباط إيجابي ذو دلالة إحصائية بين التحصيل في الرياضيات والقدرة المكانية عند الطلبة، كما كشفت الدراسة الى أن الطلاب لديهم قدرات مكانية أعلى من الطالبات.

ومن خلال استعراض تلك الدراسات تتبين الحاجة الى الكشف عن مستوى القدرة المكانية لدى طلبة مدارس المتميزين وأقرانهم العاديين، لما يمكن أن تضيفه من ثراء معرفي في مجال دراسة القدرة المكانية، وقد تسهم في حث الباحثين الأخرين على التعمق في دراستها عند هذه الفئات.

أهداف البحث:

يستهدف البحث الحالي التعرف الى:

١- القدرة المكانية لدى طلبة مدارس المتميزين وأقرانهم العاديين ؟

٢- الفروق ذات دلالة إحصائية في مستوى القدرة المكانية لدى طلبة مدارس المتميزين وأقرانهم العاديين تبعاً لمتغيري الجنس (ذكور- أناث) ونوع المدرسة (متميزين - عاديين) ؟

حدود البحث:

تقتصر الدراسة الحالية على طلبة الصف الخامس الاعدادي (أحيائي) في مدارس (المتميزين والعاديين) للدراسة الصباحية في مركز محافظة الديوانية للعام الدراسي (٢٠١٨- ٢٠١٩).

تحديد المصطلحات:

أولاً / (القدرة المكانية، Spatial Ability): عرفها

١- **(ستيرنبرغ، Sternberg 1988،)**: بأنها عبارة عن تكوين صور عقلية للشيء في وضعه المكاني، وإدراك علاقته بالأشياء.

٢- **(غاردنر،1989، Gardner)**: بأنها القدرة على إدراك الأشكال والأنماط أو الأجسام أولياً، ثم القدرة على إنجاز تحويلات وتغييرات في الإدراك الأولي، وأخيراً القدرة على استعادة أجزاء من الخبرة البصرية في غياب المثير الحسي المباشر. (الزغول والدبابي، ٢٠١٤: ٤٩٠)

٣- **(وليم، ٢٠٠٤)**: بأنها القدرة على ادراك المكان المرئي والقدرة على التفكير البصري من خلال الصور والخرائط والتصميمات والمخططات والرسوم والاشكال والنماذج وكذلك القدرة على التخيل والتصور الذهني واستخدام الالوان وعلى ادراك علاقات مكانية بين و داخل الرسوم والاشكال. (عبيد، ٢٠٠٤، ٢٨١)

٤- **(تشان، Chan،2007)**: بأنها القدرة على تمثيل المعلومات الرمزية غير اللغوية وتحويلها في الفضاء أو (المكان). (خصاونة، ٢٠١٣، ٢٦٤)

التعريف النظري: تبنى الباحثان تعريف (وليم، ٢٠٠٤) وذلك كونه يتفق والتوجه النظري الذي أعتمده البحث الحالي.

التعريف الإجرائي: الدرجة الكلية التي يحصل عليها الطالب عند أجابته على اختبار القدرة المكانية المعتمد في البحث الحالي.

ثانياً / الطلبة المتميزين:

عرفتهم وزارة التربية (١٩٩٤) بأنهم:

هم الطلبة الدارسون في مدارس المتميزين، وقد تم قبولهم فيها كونهم حاصلون على أعلى المجاميع في الامتحانات العامة للدراسة الابتدائية، فضلا عن نجاحهم في أداء اختبارين، الاول لقياس القدرة العقلية، والثاني لاختبار تحصليهم في مواد اللغة العربية و(الاجتماعيات) واللغة الانكليزية والرياضيات والعلوم، ويشترط في قبولهم أن لا يكونوا من الراسبين أو المكملين خلال سني دراستهم السابقة. (التميمي، ٢٠١١، ٤٣)

ثالثاً / الطلبة العاديين:

عرفتهم وزارة التربية (٢٠٠٠) بأنهم:

الطلبة الناجحون من الصف الرابع العلمي الى الصف الخامس العلمي بعد اجتيازهم الامتحانات النهائية للصفوف غير المنتهية في جميع المدارس باستثناء مدارس المتميزين.

(الشمري، ٢٠١٥، ١٤٢٤)

أطار نظري:

تشير دراسات علم النفس إلى أن (القدرة المكانية، Spatial Ability) عبارة عن تكوين صورة عقلية للشيء في وضعه المكاني وإدراك علاقته بالأشياء الأخرى. وتتوفر الاختبارات التي تقيس هذه القدرة منذ الثلاثينيات القرن الماضي، ولقد اظهرت دراسات التحليل العاملي التي أجراها كل من (لومان، 1979، Lohman) و (ماكجي، 1979 McGee،)، أن هذه القدرة تتكون من عاملين منفصلين ولكن مرتبطين في أن واحد وهما: (التخيل المكاني، Spatial Visualization)و (التوجه المكاني، Spatial Orientation)، ويندرج تحتهما عدة مهارات فرعية منها على سبيل المثال: (مهارة تخيل تدوير الأشياء، Mental Rotation) و (مهارة إعادة ترتيب المكان، Space Reconstruction) و (مهارة إدراك العلاقات المكانية،Relation Spatial) و (مهارة تخيل الانسان وضع الشيء بالنسبة لوضع جسمه، Body Orientation). (محمد و النعيمي، ١٩٩٢، ١١)

وأكد (باتيسا،Batisa ،1990) و (روان، Rawan،1990) إلى أن هناك علاقة وثيقة بين القدرة المكانية وتعلم المفاهيم الهندسية، وأن الأعمال الميكانيكية تتطلب عوامل مكانية وإدراكية، فالمهندس الميكانيكي يحتاج إلى الإدراك المكاني في أداء عمله،

وفي الرسوم الهندسية يحتاج إلى توضيح الشكل أو الأبعاد الثلاثية من خلال قدرات خاصة في التصور البصري، وقد أشارت كثير من الدراسات، ومنها دراسة (القوصي)، إلى أن أفضل الاختبارات التي تقيس الاستعداد الهندسي هي اختبارات القدرات المكانية ثلاثية الأبعاد، وكذلك الاختبارات التي تعتمد على التصور البصري ثنائي البعد. (أحمد، ٢٠١٠، ٥٩٨)

لذا فأن القدرة المكانية هي قدرة خاصة تتضمن فهم وادراك العلاقات الفراغية وتداول الصور الذهنية وتصور الاوضاع المختلفة للأشكال في المخيلة وتبدو هذه القدرة في كل نشاط عقلي يتميز بالتصور البصري لحركة الاشكال المسطحة والمجسمة وفي تخيل الحركة او الاحلال المكاني للشكل او بعض أجزائه، ولقد صنفها (غاردنر،1983، Gardner): بأنها احدى القدرات الفرعية لنوع من انواع الذكاء يسمى (الحيزي او المكاني) التي تتمثل في ابسط مستوياته كونها لها القدرة على التعرف والتميز لمختلف الالوان والاشكال، والاستجابة لها، وفي ابداع رسوم واشكال ونماذج وصور بسيطة، وفي المعالجة المادية للأشياء وتجميعها يدوياً في فهم كيفية انجاز مهام معينة على وفق تصميم او شكل معين، وفهم الرسوم او الصور المكانية (الفضائية) المجردة مثل الرسوم الهندسية، ومعرفة وانتاج علاقات بصرية مكانية فضائية معقدة بين الاشكال. (الجبوري وحسين، ٢٠١٣، ٦٣)

ويمكن التعرف على قدرة المتعلم المكانية عن طريق مجموعة من المؤشرات وهي:

١- الاستجابة السريعة للشكل، الصورة أو اللون.

٢- اندهاشه لشيء ما يثيرهُ.

٣- وصفه الأشياء بالطرق الخيالية.

٤- ميله الى تصور الأشياء والتأليف بينها.

٥- الملاحظة الدقيقة للأشكال.

٦- محبته لرؤية الصور المنوعة في الكتب.

٧- ميله الى اللعب بالمكعبات الملونة وتجميعها.

وتم تقسيم القدرة المكانية الى قدرتين بسيطتين هما:

١- القدرة المكانية الثنائية: هي القدرة على تصور حركة الأشكال المسطحة بصرياً، أي تصور حركة هذه الأشكال على سطح الورقة.

٢- القدرة المكانية الثلاثية: وهي القدرة على التصور البصري لحركة الاشكال في دورتها خارج سطح الورق، أي في بعدها الثالث. (عبدالله و الكعبي، ٢٠١٨، ١٨١)

ونشر(ثرستون، Thurston) عام ١٩٣٨ أول دراسة فسر من خلالها مفهوم القدرة المكانية، حيث كانت ضمن سلسلة من البحوث العاملية في ميدان القدرات العقلية استخدم فيها (٦٠) اختباراً ودرجة اختبارية طبقت على (٢٤٠) طالباً جامعياً وحسب مصفوفة الارتباط ثم طبق عليها الطريقة المركزية في التحليل العاملي والتدوير المتعامد للمحاور فلم يتوصل إلى عامل عام، وإنما استخرج مجموعة من العوامل المنفصلة سماها (القدرات العقلية الأولية) وكما شاعت في التراث النفسي بعد ذلك كما يلي:

١- القدرة على السهولة في التصور المكاني والبصري.

٢- القدرة على السرعة الإدراكية.

٣- القدرة العددية.

٤- القدرة على طلاقة الكلمات.

٥- القدرة على الفهم اللفظي.

٦- قدرة الذاكرة الصماء.

٧- القدرة على الاستقراء.

٨- القدرة على الاستنباط.

٩- القدرة على الاستدلال.

ويرى (ثرستون، 1938، Thurston) أن النشاط العقلي لا يعتبر نتاجاً لعدد كبير من العوامل، كما لا يعتبر نتاجاً لعامل عام يدخل في كل العمليات العقلية، وانما يمكن تفسير معاملات الارتباط التي توجد بين العمليات المختلفة على اساس عامل أولي يدخل في هذه العمليات ولا يدخل في غيرها، ويرتبط هذا العامل بينها ويعطيها وحدة نفسية ووحدة وظيفية تميزها عن غيرها من العمليات العقلية، وقد طور اختبارات لتقيس العوامل حيث استبعد (ثرستون، 1938، Thurston) في البداية العامل العام (G) لأنه مكون دال للوظيفة العقلية، ولكن بعد مدة ثبت وجود ارتباطات عالية بين العوامل الأولية قادته إلى افتراض وجود عامل عام من الدرجة الثانية يجمع بينها ما اسماه (عامل العوامل) أو (قدرة القدرات) أو (الذكاء) الذي يمكن أن يكون ذا صلة وثيقة بالعامل العام (G). وحسب رأي (ثرستون،،1938 Thurston) ان تفوق الفرد في احدى هذه القدرات لا يعني بالضرورة تفوقه في القدرات الأخرى، فقد تكون للفرد قدرة عالية على إدراك العلاقات المكانية، ولكنه في الوقت نفسه ضعيف في القدرة اللفظية. وفي البحث الذي أجراه (بركات، ١٩٥٠) في تحليله العاملي للقدرات الرياضية فقد توصل الى ان المكونات العقلية للقدرة المتعلق بالهندسة فهي تتلخص في القدرات الاولية الاتية:

١- القدرة الاستدلالية (بنوعيها الاستقرائي والاستنباطي).

٢- القدرة المكانية الثلاثية.

٣- القدرة العددية.

وتتعلق القدرة المكانية بالنشاط العقلي الذي يعتمد على التصور البصري لحركة الاشكال في المكان، ويظهر اثرها حينما يمارس تكوين شكل ذو عدد من القطع الصغيرة او يتصور رسماً معيناً يتغير وضعه وغير ذلك من العمليات التي تتعامل مع الاشكال، ويعد بحث (القوصي، ١٩٣٥) من اول البحوث التي القت الضوء على القدرة المكانية حيث طبق في بحثه بطارية شاملة تضمنت (٢٨) اختباراً متنوعاً مثل العلاقات بين الاشكال وذاكرة الاشكال وادراك المتماثلات المكانية وغيرها، وقد تمكن من فصل القدرة المكانية عن الذكاء وعرفها بانها القدرة على التصور البصري لحركة الاشكال، وتتابعت الدراسات التي تناولت القدرة المكانية مثل دراسة (كلارك، 1936، Clark) ودراسة (سمث، 1937،Smit)، كما توصل (ثرستون، 1938، Thurston) في بحثه الى وجود العامل المكاني وفسره بانه القدرة المكانية، وتقاس القدرة المكانية باختبارات متعددة مثل (اختبار الادراك المكاني) و (اختبار اعضاء الانسان) و (اختبار الكروت المثقوبة) وغيرها. وقد اكدت ابحاث كل من (جولتون، 1833، Golton) و (سبيرمان، 1927، Spearman) و (كوكس وكللي، 1928، Cox and Kelly) اهمية العلاقات المكانية في عملية التصور العقلي وفي العلوم الهندسية والتفكير الابتكاري والقدرة الميكانيكية والنشاط العقلي المعرفي بصفة عامة. (العزاوي، ٢٠١٧، ١٧ - ٢١)

وتعد القدرة المكانية مؤشراً موثوقاً على تعلم الهندسة، فهي تعتمد على إدراك الأبعاد والمسافات بدقة، وإدراك حجوم المجسمات ومساحات الأشكال، وطولها، وشكلها، وارتفاعها، وتتطلب هذه القدرة تدريباً حسياً يساعد الطالب في اكتساب الخبرات حول شكل الشيء من مختلف زواياها المنظورة.

(صالحة والعابد، ٢٠١٤، ٢٧٠٢)

وعلى ضوء ذلك يمكن تفسير القدرة المكانية من خلال عملية التصور البصري المكاني عن طريق نظرية (كوسيلان، Kosslyn) التي تتناول التراكيب العقلية المعرفية و العمليات المعرفية التي تقف خلف عمليات التصور البصري حيث تفترض هذه النظرية أربع فئات من العمليات العقلية المعرفية للتصور هي:

١- **توليد التصور:** هو تكوين صياغات للتصور البصري اعتماداً على المعلومات المخزونة في الذاكرة طويلة المدى.

٢- **فحص التصور:** هو مسح التصور العقلي للإجابة عن السؤال المشار حوله عن طريق التحليل و المسح و المقارنة بصور ناقدة.

٣- **تحويل التصور:** هو تغيير التصور من صورة ذهنية إلى صورة أخرى يصاحب كل منها تداعيات.

٤- **الاستفادة من التصور:** هو توظيف التصور بما يعني استخدامه في عملية عقلية أو تجهيز أو معالجة المعلومات.

فالتصور البصري المكاني يستخدم عملية التفكير البصري من خلال عمليات الرسم، والإبصار، والتخيل، وهذا يعمل بدوره على تنمية القدرة المكانية، ويبدأ التفكير البصري المكاني بوصف أو تخيل موضوع معين، أو باستخدام التجريب العملي لأحد النماذج. (الشخاترة، ٢٠١٦، ٤٠-٤١)

وعليه تصنف القدرات المكانية ضمن ما يسمى بـ(العمليات أو المتغيرات المعرفية) أو (القدرات والمهارات العقلية) والتي تمثل مؤشراً من تلك المؤشرات الدالة على سمة الذكاء، هذا وما أنفك الباحثون التربويون يدلون بدلوهم في مدى أهمية القدرات المكانية للحياة العملية في مختلف الوظائف والحرف المهنية، وكذلك في تدريس المواد الدراسية كافة، لا سيما الرياضيات والعلوم الهندسية، لذا فأن تضمين مهمات في القدرات المكانية يجدر أن يحتل موقعاً متميزاً في المناهج الدراسية كافة وذلك عبر مراحل الدراسة المختلفة، وعطفاً على ذلك فالقدرات المكانية تتميز بأهميتها في المرحلة الثانوية، إذ يمكن أن يكون لها دور في تفسير ما ينجم من اختلاف في تحديد مستويات التحصيل الدراسي لدى الطلبة في هذه المرحلة، أما المرحلة الابتدائية (وهي مرحلة التأسيس) فإن القدرات المكانية تحظى بأهمية خاصة لكونها تساعد الاطفال في تصورهم للمواقف التي تنطوي عليها المناهج الدراسية، ناهيك عما ترتبط به في واقع حياة الطفل اليومية. (عابد، ١٩٩٦، ٤- ٦)

وأما تطوير القدرة المكانية عند الطلبة يتم من خلال:

١- استخدام مواد التركيب حيث تزود الطفل لأساس متين للتعامل مع البعد الثالث والرسوم ثلاثية الابعاد.

٢- استخدام التنقيط للرسم لتطوير قدراتهم.

٣- اللعب بالرمل والمجسمات، والنظر للمرأة لتحدد مواقع الاشخاص وغيرها الكثير التي يمكن تطبيقها بأقل التكاليف.

قياس القدرة المكانية

يتم قياس القدرة المكانية بعدة طرق منها:

أ) اختبار النمط التعليمي (لكولب، Kolp): يتكون هذا الاختبار من تسع مجموعات مرتبة أفقياً، وكل مجموعة عليها أربع جمل، ويطلب من المفحوص أن يضع علامة الفقرة المختارة أمام كل جملة.

ب) اختبارات القدرة المكانية البصرية والتي اعدها (اكستروم، Xtrome):

١- اختبارات مقارنة الارقام: اختبار مكون من (٩٦) فقرة مقسم إلى قسمين متماثلين لكل قسم (٤٨) فقرة، وكل فقرة مكونة من زوج من الأعداد المكونة من عدة أرقام، ويقوم المفحوص بتحديد إذا كان العددان في كل زوج متشابهين أم مختلفين.

٢- اختبار الصور المتطابقة: اختبار مكون من (٩٦) فقرة مقسمة إلى قسمين متماثلين لكل قسم ٤٨ فقرة، وكل فقرة مكونة من شكل يقع على يسار السطر ويقابله خمس أشكال تقع على يمين السطر تماثل أو تطابق الشكل الواقع على النهاية اليسرى للسطر.

٣- اختبار الصور المخفية: اختبار مكون من (٣٢) فقرة مقسمة إلى قسمين لكل قسم (١٦) فقرة، بحيث يعطى المفحوص (٥) أشكال هندسية خصص لها رموز (A B C D E) في رأس الصفحة، وفي كل فقرة عبارة عن مربع يحوي في داخله شكلا هندسي معقد، ومهمة المفحوص تحديد الشكل الهندسي الذي يكون داخل المربع.

٤- اختبار تدوير البطاقات: اختبار مكون من (٢٠) فقرة، موزعة على قسمين متماثلين كلا منهما (١٠) فقرات، وكل فقرة في سطر أفقي عبارة عن رسم أو شكل غير منتظم، ويوجد ثمانية رسوم نفسها، إلا أن بعضها يمثل دوراناً وبعضها قلباً لها، وعلى المفحوص تحديد أيهما يمثل دوراناً للشكل أم لا.

٥- اختبار تدوير المكعبات: اختبار مكون من قسمين متماثلين بحيث أن كل قسم يحوي على (٢١) فقرة، وكل فقرة مكونة من زوج من المكعبات، وأشير على أوجه المكعبات برموز بحيث لا تتكرر على وجه أخر في المكعب الواحد، وعلى المفحوص أن يحدد إذا كان المكعب الآخر هو نفسه يمثل دوراناً له، أم أنه مختلف عنه.

٦- اختبار طي الورقة: اختبار مكون من قسمين، حيث أن كل قسم يحوي على (١٠) فقرات، توجد كل فقرة في سطر أفقي، وعلى يسار السطر الأفقي رسوم متتابعة موضح فيها طريقة طي للورقة، طيتين، أو ثلاثة طيات، وعملية الطي الأخيرة يظهر فيها مكان الثقب، وعلى يمين السطر توجد خمسة رسوم مفصولة بخط عمودي، وعلى المفحوص أن يحدد أي واحد من الرسوم الخمسة يمثل طي الورقة.

٧- اختبار تطور السطوح: اختبار مكون من قسمين، حيث أن كل قسم يحوي على (٦) فقرات، كل فقرة لها خمس بدائل للإجابة، ويقدم للمفحوص رسوم لسطوح هندسية يمكن الحصول عليها من تقطيع الورق اللين، وفي كل فقرة يوجد رسم يوضح كيف يمكن قص قطعة من الورقة، وطيها لعمل شكل هندسي. (شروف، ٢٠١٦، ٢٩ – ٣١)

منهج البحث وإجراءاته:

أولا: مجتمع البحث

تحدد مجتمع البحث الحالي بطلبة الصف الخامس أعدادي (أحيائي) في مدارس (المتميزين والعاديين) في مركز محافظة الديوانية للعام الدراسي (٢٠١٨ – ٢٠١٩) وللدراسة الصباحية فقط، البالغ عددهم (٤٠٤١) طالباً وطالبة، إذ بلغ عدد مدارس المتميزين (٢) والبالغ مجموع الطلبة فيها (٢٠٩) طالباً وطالبة وبنسبة بلغت (٥,١٧٪) من حجم المجتمع، في حين بلغ عدد مدارس العاديين (٣٠) ومجموع الطلبة فيها (٣٨٣٢) طالباً وطالبة وبنسبة بلغت (٩٤,٨٣٪)، وأما في ما يخصّ متغير الجنس فقد بلغت نسبة الذكور (٣٧,٦٩٪) بواقع (١٥٢٣) طالباً ونسبة الإناث (٦٢,٣١٪) وبواقع (٢٥١٨) طالبة، وجدول (١) يوضح مجتمع البحث.

جدول (١) أعداد المدارس ونوع المدارس والجنس

نوع المدارس	عدد المدارس	ذكور	أناث	المجموع الكلي
متميزين	٢	١١٠	٩٩	٢٠٩
عاديين	٣٠	١٤١٣	٢٤١٩	٣٨٣٢
المجموع الكلي	٣٢	١٥٢٣	٢٥١٨	٤٠٤١

ثانياً: عينة البحث

تم اختيار عينة البحث بالأسلوب العشوائي الطبقي، وبنسب متفاوتة لتتفق مع طبيعة المجتمع، بما أن عدد مدارس المتميزين والمتميزات في مركز المحافظة (الديوانية) هو (٢) مدرسة، لذلك اختيرت عينة منهما بلغت (١١٣) طالباً وطالبة من الصف الخامس أعدادي (أحيائي) فيها، بواقع (٥٩) ذكور و (٥٤) أناث، ويشكلون نسبة (٥٤٪) من أعداد المتميزين في مجتمع البحث الحالي. أما بالنسبة لمدارس العاديين فقد تم اختيار عينة من طلبة الصف الخامس أعدادي (أحيائي) فيها، حيث بلغت (٢٨٧) طالباً وطالبة، بواقع (١١٧) ذكور و (١٧٠) أناث، ويشكلون نسبة (٧,٤٩٪) من أعداد العاديين في مجتمع البحث الحالي، وفي ما يخصّ متغير الجنس فقد بلغ عدد الذكور (١٧٦) طالباً، والإناث (٢٢٤) طالبة. ليبلغ حجم العينة (٤٠٠) طالباً وطالبة من مدارس (المتميزين والعاديين) بنسبة (١٠٪) من مجتمع البحث. كما موضح في جدول (٢)، الذي يعرض تفاصيل عينة البحث بحسب نوع المدارس والجنس.

جدول (٢)عينة البحث النهائية موزعة بحسب نوع المدارس والجنس

نوع المدارس	أسم المدرسة	ذكور	أناث	المجموع الكلي
متميزين	ثانوية المتميزين	٥٩	–	١١٣
	ثانوية المتميزات	–	٥٤	
عاديين	إعدادية التفوق للبنين	٤١	–	١١٧
	إعدادية الديوانية للبنين	٢٥	–	

	إعدادية الصدرين للبنين	٥١	–	
	ثانوية السنبلة للبنات	–	٤٠	١٧٠
	إعدادية الديوانية للبنات	–	٦٩	
	إعدادية الفاضلات للبنات	–	٦١	
المجموع الكلي		١٧٦	٢٢٤	٤٠٠

ثالثاً: أداة البحث

بعد الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة والإطار النظري المتعلق بموضوع القدرة المكانية وكذلك عدد من الاختبارات السابقة، فقد تبنى الباحثان اختبار القدرة المكانية الذي أعده (عبدالله والكعبي، ٢٠١٨) الذي يتكون من (٢٠) فقرة، وكانت فقرات الاختبار موضوعية من نوع الاختيار من متعدد ذي اربعة بدائل.

وذلك للأسباب الآتية:

١ – أنه من الاختبارات الحديثة، إذْ تم أعداده عام (٢٠١٨) الى جانب ذُلك استعمال الخطوات العلمية في بنائه.

٢ – الاختبار يتميز بأنه ليس بالطويل الممل ولا بالقصير المخلّ في تعليماته وعدد فقراته وبدائله.

٣ – اعد محليا ويتناسب مع عينة البحث الحالي (طلبة مدارس المتميزين وأقرانهم العاديين).

وصف الاختبار:

يتألف اختبار القدرة المكانية من (٢٠) فقرة وزعت بالتساوي على الاختبارات الأربعة ضمن الاختبار، **وكما يلي:**

الاختبار الأول: يهدف إلى إكمال الشكل الناقص في مجموعة من الاشكال المرتبة في تسلسل معين.

الاختبار الثاني: يهدف الى اكتشاف قدرتك في استخراج شكل واحد فقط يختلف عن الأشكال الأخرى.

الاختبار الثالث: يهدف الى اكتشاف قدرتك في أيجاد العلاقة بين الاشكال.

الاختبار الرابع: يهدف الى اكتشاف قدرتك في ايجاد الشكل المفقود في مجموعة من الاشكال.

وعلى المستجيب الإجابة عن فقرات الاختبار باختيار البديل المناسب من البدائل الأربعة، وبعد صياغة فقرات الاختبار وإعداد تعليماته مع إعطاء مثال توضيحي لكيفية الحل، واعتمدت درجة واحدة للإجابة الصحيحة عن كل فقرة من فقرات الاختبار، وصفر للإجابة الخاطئة أو المتروكة، وأن أعلى درجة محتملة يمكن الحصول عليها عند الإجابة عن جميع فقرات الاختبار (٢٠)، وأدنى درجة هي (صفر).

الخصائص السيكو مترية لاختبار القدرة المكانية

استخرج الصدق والثبات لاختبار القدرة المكانية وكما يأتي:

صدق الاختبار:

أعتمد الباحثان في التحقق من صدق الاختبار مؤشر للصدق هو الصدق الظاهري، وفيما يأتي توضيح إجراءات التحقق:

الصدق الظاهري:

تحقق الباحثان من الصدق الظاهري لاختبار القدرة المكانية بصيغته الأولية من خلال عرضه باستبانة على (١٠) مُحَكمين في العلوم التربوية والنفسية ملحق (١) لبيان صلاحية الفقرات، طلب من كل محكم فحص فقرات الاختبارات الأربعة ومدى ملائمة كل فقرة للاختبار الذي تنتمي إليه، وكذلك بدائل الإجابة عن فقرات الاختبار وأوازنها، وما يرونه مناسباً من تعديلات للفقرات أو حذفها أو نقلها من اختبار لآخر، وأعتمدت نسبة (٨٠ %) كمعيار لقبول الفقرة من عدمه، وقد حظيت الفقرات جميعها بنسبة قبول (١٠٠%).

ثبات الاختبار:

تحقق الباحثان من ثبات اختبار القدرة المكانية بطريقة تحليل التباين بأستعمال معادلة الفاكرونباخ وكما يأتي:

طريقة تحليل التباين باستعمال معادلة الفاكرونباخ:

لتقدير الثبات لاختبار القدرة المكانية، أستخدم الباحثان إجابات عينة التطبيق البالغ حجمها (٤٠٠) طالباً وطالبة، وقد بلغ معامل الثبات (٠,٧٢)، مما يشير إلى وجود ثبات وأنسجام فيما بين الفقرات.

وبذلك أصبح اختبار القدرة المكانية جاهز للتطبيق على عينة البحث الحالي، وبصورته النهائية كما في ملحق (٢).

النتائج عرضها وتفسيرها:

الهدف الاول: التعرّف على القدرة المكانية لدى طلبة مدارس المتميزين وأقرانهم العاديين.

لتحقيق هذا الهدف طبق اختبار القدرة المكانية على عينة من طلبة مدارس المتميزين وأقرانهم العاديين، بلغت (٤٠٠) طالباً وطالبة وبعد معالجة البيانات إحصائياً تبين أن المتوسط الحسابي لدرجات أفراد العينة بلغ (٣٩،١٤) وبانحراف معياري قدره (٣,٠٨٢)، وعند مقارنة المتوسط الحسابي بالمتوسط الفرضي للاختبار البالغ (١٠)، وبعد اختبار دلالة الفرق بين المتوسطين باستعمال معادلة الاختبار التائي لعينة واحدة (One Sample T–Test)، تبين أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (٢٨,٤٨٧)، وهي أعلى من القيمة التائية الجدولية (١,٩٦) عند مستوى دلالة (٠،٠٥) ودرجة حرية (٣٩٩)، مما يشير إلى مستوى القدرة المكانية لدى طلبة مدارس المتميزين وأقرانهم العاديين مرتفع، وكما مبين في جدول (٣).

جدول (٣) القيمة التائية المحسوبة والجدولية لدلالة الفرق بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لاختبار القدرة المكانية لدى طلبة مدارس المتميزين وأقرانهم العاديين

العينة	المتوسط الفرضي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t)		درجة الحرية	مستوى الدلالة (٠,٠٥)
				المحسوبة	الجدولية		
٤٠٠	١٠	٣٩،١٤	٣,٠٨٢	٢٨,٤٨٧	١,٩٦	٣٩٩	دالة

بما أن مستوى القدرة المكانية لدى طلبة مدارس المتميزين وأقرانهم العاديين مرتفع، لذا يعد مؤشر حقيقي على أن طلبتنا انهم يمتلكون القدرة على التفكير المجرد المعتمد على التصور والخيال للأشكال والصور والمخططات في الفضاء الذي حولهم، ومن هنا علينا بزيادة الاهتمام بالصور والخرائط والرسوم في المناهج المدرسية، والعمل من خلال التركيز على استخدام الصور والأشكال والمجسمات في عرض المواد الدراسية.

وباستخدام معادلة الاختبار التائي لعينة واحدة (One Sample T–Test) من قبل الباحثين، أظهرت المعالجة الإحصائية لبيانات عينة المتميزين ما يلي، وكما مبين في جدول (٤)

جدول (٤) القيمة التائية المحسوبة والجدولية لدلالة الفرق بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لاختبار القدرة المكانية لدى الطلبة المتميزين

العينة	المتوسط الفرضي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t)		درجة الحرية	مستوى الدلالة (٠,٠٥)
				المحسوبة	الجدولية		
١١٣	١٠	١٦,٢٤٨	١,٥٣٧	٤٣,٠٨٢	١,٩٦	١١٢	دالة

وعليه فأن النتائج تظهر مستوى القدرة المكانية لدى الطلبة المتميزين مرتفع جداً، وهذا يدلل على أن الطلبة المتميزين لديهم فهم عالي وأدراك واضح للعلاقات المكانية وتداول نشط للصور الذهنية وكذلك تصور الاوضاع المختلفة بخيال واسع للأشكال في المخيلة، ويبدو أن قدراتهم في النشاط العقلي يتميز بالتصور البصري لحركة الاشكال المسطحة والمجسمة وفي تخيل الحركة المكانية للشكل او

بعض أجزائه، ويمكن أرجاع ذلك الى الاهتمام الذي يتلقونه المتميزين في مدارسهم المخصصة لهم، من خلال الاهتمام بالخرائط والمخططات والرسوم المستخدمة في عرض الدروس وكذلك المجسمات والمكعبات.

وأما بالنسبة للطلبة العاديين فقد أستعمل الباحثان معادلة الاختبار التائي لعينة واحدة (One Sample T-Test)، وبينت النتائج ما يلي، وكما موضح في جدول (٥).

جدول (٥) القيمة التائية المحسوبة والجدولية لدلالة الفرق بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لاختبار القدرة المكانية لدى الطلبة العاديين

العينة	المتوسط الفرضي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t)		درجة الحرية	مستوى الدلالة (٠,٠٥)
				المحسوبة	الجدولية		
٢٨٧	١٠	١٣,٦٥٨	٣,٣٦٤	١٨,٤٧٤	١,٩٦	٢٨٦	دالة

وأوضحت المعالجة الإحصائية أن مستوى القدرة المكانية لدى الطلبة العاديين مقبول، ويبين هذا أن لديهم قدرة مكانية، ويحتاجون الى اهتمام أكثر لتنمية هذه القدرة من خلال التركيز على استخدام وسائل الايضاح ذات الأشكال والصور والمجسمات، وكل ما له دور في نمو الجانب الخيالي والتصور المكاني وإدراك العلاقات بين الصور والخرائط لديهم، من خلال التفكير المجرد المعتمد على تجسيد هذه المخططات في أذهانهم وتصورها في الفراغ المحيط بهم.

الهدف الثاني: التعرف على دلالة الفروق في مستوى القدرة المكانية لدى طلبة مدارس المتميزين وأقرانهم العاديين تبعاً لمتغيري الجنس (ذكور- أناث) ونوع المدرسة (متميزين - عاديين).

التعرف على دلالة الفروق في مستوى القدرة المكانية لدى طلبة مدارس المتميزين وأقرانهم العاديين تبعاً لمتغير الجنس (ذكور- أناث).

ولتحقيق هذا الهدف قام الباحثان بجمع البيانات التي تم الحصول عليها من عينة البحث الأساسية والبالغة (٤٠٠) طالباً وطالبة، واستعملا معادلة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (T-Test)، وكما مبين في جدول (٦).

جدول (٦) القيمة التائية المحسوبة والجدولية لدلالة الفروق في مستوى القدرة المكانية لدى طلبة مدارس المتميزين وأقرانهم العاديين تبعاً لمتغير الجنس (ذكور- أناث)

الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T-Test)		درجة الحرية	مستوى الدلالة (٠,٠٥)
				المحسوبة	الجدولية		
الذكور	١٧٦	١٤,٤٩٤	٣,٣١٩	٠,٥٨٣	١,٩٦	٣٩٨	غير دالة
الإناث	٢٢٤	١٤,٣٠٨	٣,٠٨٠				

تشير المعالجة الإحصائية في جدول (٦) الى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى القدرة المكانية لدى طلبة مدارس المتميزين وأقرانهم العاديين تبعاً لمتغير الجنس (ذكور- أناث)، إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (٠,٥٨٣)، وهي أقل من القيمة التائية الجدولية البالغة (١,٩٦) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٣٩٨). مما يبين أن لا فروق بين الذكور والإناث من حيث امتلاكهم للقدرة المكانية، أذ يدلل على أن البنية العقلية من قدرات واستعدادات هي واحدة، ولديهم نفس القابليات والامكانيات لتطوير قدراتهم على التصور المكاني والخيال، ومن أجل نمو هذه الخاصية لديهم يجب التأكيد على التفكير البصري والاستفادة من التصور واستخدامه في العمليات العقلية ومعالجة المعلومات، ومن خلال الرسم، والإبصار، والتخيل واستخدام التجريب العملي للنماذج، وهذا كله يعمل بدوره على تنمية القدرة المكانية لديهم.

التعرف على دلالة الفروق في مستوى القدرة المكانية لدى طلبة مدارس المتميزين وأقرانهم العاديين تبعاً لمتغير نوع المدرسة (متميزين - عاديين).

ومن أجل تحقيق هذا الهدف تم معالجة البيانات الخاصة بنوع المدرسة والتي حصل عليها الباحثان من العينة الأساسية للبحث والبالغة (٤٠٠) طالباً وطالبة، وكذلك استخدما معادلة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (T-Test)، وكما مبين في جدول(٧).

جدول (٧) القيمة التائية المحسوبة والجدولية لدلالة الفروق في مستوى القدرة المكانية لدى طلبة مدارس المتميزين وأقرانهم العاديين تبعاً لمتغير نوع المدرسة (متميزين – عاديين)

نوع المدرسة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (T-Test)		درجة الحرية	مستوى الدلالة (٠,٠٥)
				المحسوبة	الجدولية		
متميزين	١١٣	١٦,٢٤٨	١,٥٣٧	٧,٨٩٠	١,٩٦	٣٩٨	دالة
عاديين	٢٨٧	١٣,٦٥٨	٣,٣٦٤				

وأشارت المعالجة الإحصائية في جدول (٧) الى وجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى القدرة المكانية لدى طلبة مدارس المتميزين وأقرانهم العاديين تبعاً لمتغير نوع المدرسة (متميزين – عاديين)، إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (٧,٨٩٠)، وهي أعلى من القيمة التائية الجدولية البالغة (١,٩٦) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٣٩٨). وما يظهر في هذه الفروق بين المتميزين والعاديين، أنه لمصلحة المتميزين كون متوسطهم الحسابي أكبر من المتوسط الحسابي للعاديين، وعليه يتبين لدينا أن المتميزين لديهم مستوى القدرة المكانية أعلى من مستوى القدرة المكانية لدى العاديين، وهذا راجع ربما لما لدى المتميزين من فسحه كونهم في مدارس متميزة وذات خصوصية وفيها كل المستلزمات الضرورية للجو الدراسي النوع ما نموذجي، وقد توفرت فيها الوسائل التعليمية من أشكال وصور وخرائط ومجسمات كان لها الدور في تنمية القدرة المكانية عندهم، ولكن العاديين ليسوا أقل منهم، وإنما قد لم تتوفر لدى مدارسهم ما ينمي لديهم التفكير التصوري الذي يعتمد الخيال واستحضار الأشياء على شكل صور ذهنية، وقد يوجد عدد من العاديين من هم بمستوى المتميزين ولكن الحظ لم يحالفهم للقبول في مدارس المتميزين كون العدد محدود للقبول فيها، أذ لو توفرت لهم الإمكانيات وتهيئة الظروف المناسبة لأظهروا أنهم بمستوى المتميزين في إبراز القدرة المكانية.

الاستنتاجات: بالاستناد إلى ما توصل اليه البحث من نتائج يمكن الاستنتاج:

١- أن طلبة مدارس المتميزين وأقرانهم العاديين لديهم مستوى مرتفع من القدرة المكانية.

٢- القدرة المكانية لا تتأثر بالجنس (ذكور – أناث).

٣- أن المتميزين لديهم مستوى أعلى من العاديين في إظهار القدرة المكانية لديهم، ولعله راجع للاهتمام المتوفر في مدارسهم من بناية نموذجية وأجواء دراسية محفزة وتعطيهم الدافع لإظهار قدراتهم واستعداداتهم في التصور والخيال.

التوصيات: يضع الباحثان بعض التوصيات في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث الحالي:

١-ضرورة تنمية القدرة المكانية لدى طلبة مدارس المتميزين وأقرانهم العاديين بما يتناسب ومهامهم المستقبلية وقدراتهم واستعداداتهم للتعلم واكتساب المعرفة.

٢- الاهتمام بإقامة المعارض والمهرجانات الشعرية والمسرحية وحثّ الطلبة على المشاركة فيها لما لها من دور مهم في تنمية قدرات الطلبة على التفكير التصوري المكاني.

٣-زيادة النشاطات غير الصفية والخروج من أجواء المدرسة لكسر الروتين اليومي وتفعيل دروس الرسم وورشات الأعمال اليدوية داخل وخارج المدرسة لغرض تعزيز الجانب الخيالي والتصور الذهني لدى الطلبة.

٤- رفد المناهج الدراسية بأنشطة اثارئية متنوعة والصور والأشكال والخرائط ومجسمات ذات ابعاد ثلاثية، بما تتناسب مع المفاهيم والأفكار العلمية المتضمنة في المناهج الدارسية مع مستوى القدرة المكانية لدى الطلبة في هذه المرحلة الدراسية المهمة.

المقترحات: يقترح الباحثان بعض الأبحاث العلمية استكمالا للبحث الحالي:

١- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية على مراحل دراسية أخرى.

٢- دراسة العلاقة بين القدرة المكانية ومتغيرات نفسية أخرى مثل: (أنماط الشخصية، وأساليب التفكير، والتحصيل).

٣- إجراء دراسة تتضمن برنامج إرشادي لطلبة المرحلة الإعدادية أو للمراحل الدراسية الأخرى يهدف الى تنمية مفهوم القدرة المكانية.

المصادر:

- أحمد، مروان، (٢٠١٠): **التخيل العقلي وعلاقته بالإدراك المكاني دراسة ميدانية على عينة من طلاب كلية الهندسة الميكانيكية بجامعة دمشق**، مجلة جامعة دمشق، المجلد (٢٦)، العدد (٤).
- الأزوري، عبدالشكور بن مصلح بن سالم، (٢٠١٤): **العلاقة بين التصور البصري المكاني والتحصيل في مادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بمحافظة الطائف**، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- الألوسي، وفاء طاهر عبد الوهاب، (٢٠١٣): **الحاجات النفسية والاجتماعية للطلبة المتميزين**، مجلة جامعة الأنبار للعلوم الإنسانية، العدد الثالث، أيلول ٢٠١٣.
- أبو حسونة، نشأت، (٢٠١٦): **مشكلات الطلبة المتميزين في محافظة إربد في ضوء عدد من المتغيرات**، مجلة جامعة الخليل للبحوث – ب، المجلد (١١)، العدد (١).
- أبو مصطفى، س‌هيلة سليمان، (٢٠١٠): **العلاقة بين القدرة المكانية والتحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمدارس وكالة الغوث**، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية.
- التميمي، ندى شوقي حميد، (٢٠١١): **التفكير ألابتكاري عند الطلبة المتميزين والاعتياديين في المرحلة الإعدادية**، مجلة العلوم النفسية، العدد (١٩).
- الجبوري وحسين، عبد الحسين رزوقي، مرتضى جارالله، (٢٠١٣): **بناء اختبار القدرة على التصور المكاني وفقاً لنظرية السمات الكامنة لدى طلبة المرحلة الاعدادية**، مجلة الأستاذ، المجلد (٢)، العدد (٢٠٤).
- حداد والسرور، عفاف شكري، ناديا هايل، (١٩٩٩): **الخصائص السلوكية للطلبة المتميزين (دراسة عاملية)**، مجلة مركز البحوث التربوية – جامعة قطر، السنة الثامنة، العدد الخامس عشر.
- حسن، نظيره أبراهيم، (٢٠١٤): **المخططات الإدراكية وعلاقتها بالتمركز حول الذات ومهارة التعايش لدى الطلبة المتميزين**، أطروحة دكتوراه، كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة ديالى.
- خصاونة، محمد أحمد سليم، (٢٠١٣): **القدرة المكانية لدى الأطفال ذوي صعوبات التعلّم بمنطقة حائل وعلاقتها ببعض المتغيرات**، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، المجلد (٩)، العدد (٣).
- دريب، محمد جبر، (٢٠١٤): **التفكير الجانبي ومهارات حل المشكلات لدى طلبة مدارس المتميزين والعاديين**، مركز دراسات الكوفة: الدراسات الميدانية والتطبيقية، المجلد (١)، العدد (٣٤).
- ريان، عادل، (٢٠٠٨): **القدرة المكانية لدى طلبة جامعة القدس المفتوحة في تخصص التربية الابتدائية**، المجلة الفلسطينية للتربية المفتوحة عن بعد، المجلد الأول، العدد الثاني.
- الزغول، رافع، الدبابي، خلدون، (٢٠١٤): **القدرة المكانية وعلاقتها بالتفكير الابداعي والتحصيل لدى طلبة كلية الحجاوي للهندسة التكنولوجية**، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، المجلد (١٠)،العدد (٤).
- الشخاترة، اعتدال عبد الحميد، (٢٠١٦): **أثر حقيبة إنتل في تدريس الجغرافيا لطالبات الصف التاسع على تفكيرهن المكاني وكفاءتهن الذاتية**، رسالة ماجستير، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط.

- شروف، محمد سليمان عبد الرحمن، (٢٠١٦): **أثر استخدام التفكير المتشعب في تنمية القدرة المكانية والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلبة الصف السابع الأساسي في مديرية تربية شمال الخليل**، رسالة ماجستير، كلية العلوم التربوية (عمادة الدراسات العليا)، جامعة القدس.
- شعث، ناهل أحمد سعيد، (٢٠٠٩): **إثراء محتوى الهندسة الفراغية في منهاج الصف العاشر الأساسي بمهارات التفكير البصري**، رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية.
- الشمري، صادق كاظم، (٢٠١٥): **دراسة مقارنة في الذكاء المتعدد بين الطلبة المتميزين وأقرانهم العاديين في المرحلة الاعدادية**، مجلة العلوم الإنسانية / كلية التربية للعلوم الإنسانية، المجلد (٢٢)، العدد (٣).
- صالحة، سهيل، العابد، عدنان، (٢٠١٤): **أثر برنامج تعليمي مدعم بالتأثيرات الضوئية في حل المسألة الرياضية والقدرة المكانية لدى طلبة الصف السابع الأساسي في فلسطين**، مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الانسانية)، المجلد (٢٨)، العدد (١٢).
- عابد، عدنان سليم، (١٩٩٦): **القدرة المكانية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ومتغيرات مرتبطة بها في الرياضيات**، مجلة كلية التربية، جامعة الإمارات، السنة (١٠)، العدد (١٢).
- عبد الحسين، سهى زهوان هادي، (٢٠١٥): **الخصائص الاجتماعية لطلبة مدارس المتميزين في العراق (دراسة ميدانية في مدينة الديوانية)**، رسالة ماجستير، كلية الآداب، جامعة القادسية.
- عبد الخضر، مها صفاء الدين ياسين، (٢٠١٢): **الكفايات المطلوبة لدى مدرسي الطلبة المتفوقين في المرحلة الإعدادية من وجهة نظر الطلبة المتفوقين انفسهم**، رسالة ماجستير، كلية التربية الأساسية، جامعة ديالى.
- عبد العزيز، أماني غريب، (٢٠١٠): **المكونات العاملية للقدرة المكانية المنبئة بالنجاح الدراسي لدى طلاب كلية التعليم الصناعي**، مجلة كلية التربية بالسويس، جامعة قناة السويس، العدد الأول.
- عبدالله و الكعبي، مدركه صالح، نور الهدى محمد وادي، (٢٠١٨): **تطور القدرة المكانية لدى طلبة مرحلة التعليم الأساسي وعلاقتها بتفكيرهم الهندسي**، مجلة كلية التربية الأساسية، المجلد (٢٤)، العدد (١٠٠).
- عبيد، وليم، (٢٠٠٤): **تعليم الرياضيات لجميع الاطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير**، الطبعة الاولى، دار المسيرة للنشر والطباعة والتوزيع، عمان، الاردن.
- العزاوي، محمد عباس عبود، (٢٠١٧): **القدرة على التصور المكاني وعلاقته بالتفكير التأملي لدى طلبة كلية بلاد الرافدين الجامعة الاهلية**، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا (كلية الآداب)، جامعة النيلين.
- المجمعي، عبد الحافظ خلف عبدالله، (٢٠١٠): **الممارسات الإرشادية المطلوب اتباعها من المرشدين التربويين لرعاية الطلبة المتفوقين في المدارس المتوسطة**، رسالة ماجستير، كلية التربية الأساسية، جامعة ديالى.
- موكلي، فهد بن إبراهيم بن أحمد، (٢٠١٣): **مستوى التصور البصري المكاني لدى طلاب المرحلة المتوسطة**، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى.
- محمد والنعيمي، مصطفى عبد الخالق، نجاح محمد، (١٩٩٢): **أثر استخدام الصور المتحركة في تنمية مهارة إدراك العلاقات المكانية عند تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في دولة قطر**، مجلة مركز البحوث التربوية بجامعة قطر، السنة الأولى، العدد الثاني.
- المطرب، خالد بن سعد، (٢٠١٥): **علاقة القدرة المكانية بالقدرات العامة والتحصيل لدى طلبة الهندسة والتربية الفنية**، مجلة جامعة الشارقة للعلوم الإنسانية والاجتماعية، المجلد (١٢)، العدد (١).

- وفاء، بلخيري، (٢٠٠٥):**علاقة اضطراب القدرة المكانية بقدرة الفهم اللفظي عند الأطفال المصابين بالإعاقة الحركية ذات الأصل العصبي**،رسالة ماجستير، كلية الآداب والعلوم الانسانية، جامعة الحاج لخضر.
- يعقوب، نهى لطفي، (٢٠٠٧): **مستوى القدرة المكانية ونمط تطورها لدى الطلاب الفلسطينيين بين الصفوف السابع والتاسع والحادي عشر**، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة بيرزيت.
- Sang، Betty. (2000). **Spatial Visualization Ability and Learning Style**. Preference of Low Achieving Students.D.A.I، 51(3)، 1207A
- Smith، I. (1964). **Spatial ability: Its educational and social significance**. London. University of London Press Ltd.

ملحق (١)

أسماء السادة الخبراء والمحكمين لاختبار القدرة المكانية

ت	اللقب العلمي	الاسم	التخصص	مكان العمل
١	أ. د.	إسماعيل إبراهيم علي	علم النفس التربوي	كلية التربية ابن الهيثم / جامعة بغداد
٢	أ. د.	حيدر حسن اليعقوبي	علم النفس التربوي	كلية التربية للعلوم الإنسانية / جامعة كربلاء
٣	أ. د.	حيدر كريم سكر	علم النفس التربوي	كلية التربية الاساسية / الجامعة المستنصرية
٤	أ. د.	خديجة حيدر نوري	علم النفس المعرفي	كلية الآداب / الجامعة المستنصرية
٥	أ. د.	عبد العزيز حيدر الموسوي	علم النفس النمو	كلية التربية / جامعة القادسية
٦	أ. د.	علي عوده محمد	علم النفس العام	كلية الآداب / الجامعة المستنصرية
٧	أ. د.	كاظم جبر الجبوري	علم النفس العام	كلية التربية للبنات / جامعة القادسية
٨	أ. د.	ناجح حمزة المعموري	علم النفس العام	كلية الفنون الجميلة / جامعة بابل
٩	أ. م. د.	حسين خزعل محمد	إرشاد وصحة نفسية	كلية التربية الاساسية / الجامعة المستنصرية
١٠	أ. م. د.	نوال مهدي الطيار	علم النفس النمو	كلية الآداب / الجامعة المستنصرية

ملحق (٢)

اختبار القدرة المكانية بصورته النهائية

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة القادسية

كلية التربية

قسم العلوم التربوية والنفسية

عزيزي الطالب.....

عزيزتي الطالبة.....

تحية طيبة وبعد...

نضع بين يديك مجموعة من الفقرات التي تؤشر أسلوبك في اختيار الحلول المناسبة لفقرات الاختبار المعروضة أمامك ضمن هذا الاختبار، أختر الإجابة التي تراها مناسبة من خلال أتباعك الخطوات التالية:

١- أن تكون إجابتك صريحة وصادقة على فقرات الاختبار، وذلك باختيار البديل الذي تعتقد بأنه مناسباً لكل فقرة في ورقة الإجابة المنفصلة.

٢- رجاءً عدم ترك أي فقرة دون إجابة.

٣- لا داعي لذكر أسمك كي تكون مطمئناً على سرية إجابتك.

ولا تستخدم إجابتك إلا لأغراض البحث العلمي

ولك من الباحثان جزيل الشكر والتقدير

الباحثان

أ. د. علي صكر الخزاعي

م. م. نصير محمد حمود